



Sílabo de Sistemas de Maquinaria Pesada

I. Datos generales

Código	ASUC 00803			
Carácter	Electivo			
Créditos	3			
Periodo académico	2020			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad electiva (Mantenimiento de maquinaria pesada), es de naturaleza teórico-práctica. El propósito de esta asignatura es desarrollar en el estudiante la capacidad de describir los sistemas de maquinarias pesadas y sus procedimientos de mantenimiento.

La asignatura comprende: Componentes del sistema hidráulico. Diagnóstico y mantenimiento de sistemas hidráulicos. Sistemas de freno de las maquinarias pesadas. Transmisión mecánica. Transmisión Power Shift. Sistema de tracción hidrostática. Sistema Driveline. Diferenciales. Tracción final. Sistemas de suspensión y dirección.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de describir las herramientas, partes, principios de funcionamiento de trenes de potencia y sistemas hidráulicos de maquinaria pesada de los sectores de construcción y minería; así como realizar evaluación, diagnóstico y mantenimiento de sistemas de maquinaria pesada.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Introducción a maquinaria pesada		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los distintos tipos de maquinaria pesada para uso en construcción y minería; además de analizar el principio de los motores Diesel como generador de potencia de equipo pesado; realizando mantenimiento según los distintos tipos de herramientas de corte lo permitan.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
✓ Equipo pesado para movimiento de tierras: volquetes aplicación, selección, equipo pesado para trabajo en superficie, equipo pesado para trabajo en interior de mina, selección, aplicación ✓ Motores Diesel: principios de funcionamiento, identificación de sistemas, evaluación y diagnóstico ✓ Herramientas de corte en maquinaria pesada: cucharones, puntas, selección y aplicación, mantenimiento		✓ Identifica los distintos equipos pesado del sector construcción y minería. ✓ Reconoce los principios de funcionamiento de los motores Diesel. ✓ Selecciona y realiza mantenimiento de herramientas de corte en equipo pesado.	✓ Demuestra interés en conocer los distintos tipos de maquinaria pesada para su uso y selección en trabajos de movimiento de tierra.
Instrumento de evaluación	• Prueba mixta		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: • Huzij, R., Spano, A. y Bennett, S. (2008). Heavy Equipment Systems. (1º ed.). s.l.: Cengage Learning. Complementaria: • Ortea, E. (2007). <i>Montaje y Mantenimiento Mecánico</i> . s.l.: Editorial Libros FP. • Caterpillar Performance Handbook. (s.f.). (2º ed.). Caterpillar, Peoria Illinois, U.S.A.		
Recursos educativos digitales	• http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=c9bbe499-7d8b-41ca-916a-a6354a2ef027%40sessionmgr103		



Unidad II Trenes de potencia I		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principales componentes de un tren de potencia de maquinaria pesada y a los distintos tipos de transmisiones en equipo pesado, funcionamiento y principales componentes.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none">✓ Introducción a los trenes de potencia: funciones, principios, definiciones: fuerza, trabajo, potencia, torque, mecanismos hidrostáticos de mando eléctrico✓ Mecanismos de transmisión de potencia: engranajes: características generales, beneficios, tipos, aplicaciones, diferenciales, mandos finales, cadenas, mecanismos de frenado✓ Tipos de transmisiones y válvulas de control: rodamientos y cojinetes, transmisiones y válvulas de control: componentes lubricación, relación de transmisión, transmisión Power Shift, válvulas de control		<ul style="list-style-type: none">✓ Identifica las principales partes de un tren de potencia de maquinaria pesada.✓ Reconoce los distintos tipos de transmisión, su aplicación, principales partes y mantenimiento.✓ Utiliza equipos de diagnóstico para evaluación de transmisión hidrostática,	<ul style="list-style-type: none">✓ Demuestra interés en conocer los distintos tipos de transmisión, mecanismos y partes, para poder realizar una correcta evaluación y diagnóstico.
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Rubrica de evaluación		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none">• Huzij, R., Spano, A. y Bennett, S. (2008). Heavy Equipment Systems. (1° ed.). s.l.: Cengage Learning. Complementaria: <ul style="list-style-type: none">• García, M. (2005). Manual del estudiante: trenes de potencia. Desarrollo Técnico. Ferreyros		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none">• https://login.cat.com/cgi-bin/login		



Unidad III Trenes de potencia II		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar mantenimiento preventivo y correctivo de trenes de potencia.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
✓ Mantenimiento y reparación de transmisiones: planes de mantenimiento, lubricación, presiones, evaluación y diagnóstico ✓ Sistema electrónico del tren de potencia: componentes, códigos, esquema eléctrico, evaluación		✓ Utiliza herramientas para mantenimiento y evaluación de trenes de potencia. ✓ Realiza mantenimiento y diagnóstico de sistema de transmisión de maquinaria pesada.	✓ Se desempeña sobresalientemente en actividades de mantenimiento de trenes de potencia en maquinaria pesada.
Instrumento de evaluación	• Prueba mixta		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: • Huzij, R., Spano, A. y Bennett, S. (2008). Heavy Equipment Systems. (1° ed.). s.l.: Cengage Learning. Complementaria: • García, M. (2005). Manual del estudiante: trenes de potencia. Desarrollo Técnico. Ferreyros.		
Recursos educativos digitales	• https://login.cat.com/cgi-bin/login		



Unidad IV Sistema hidráulico		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar leyes físicas para la evaluación de sistemas hidráulicos. Reconociendo y realizando mantenimiento de sistemas hidráulicos de maquinaria pesada.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
✓ Introducción a hidráulica de maquinaria pesada: leyes físicas, bombas, actuadores, controles, simbología, lectura de planos ✓ Sistema hidráulico de implementos: identificación de componentes, esquemas hidráulicos, pruebas, diagnóstico de fallas ✓ Sistema hidráulico de dirección: componentes, esquemas, dirección secundaria, sistemas de dirección con volante. ✓ Sistema hidráulico de frenos: componentes, esquema hidráulico, liberación de frenos para remolque, sistema eléctrico de frenos	✓ Analiza principios físicos para la comprensión de sistemas hidráulicos. ✓ Identifica los principales componentes de un sistema hidráulico de implementos. ✓ Reconoce las principales partes y su principio de funcionamiento de sistemas hidráulicos de freno y dirección de maquinaria pesada	✓ Se desempeña sobresalientemente en actividades de mantenimiento de sistemas hidráulicos en maquinaria pesada.	
Instrumento de evaluación	• Rubrica de evaluación		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: • Huzij, R., Spano, A. y Bennett, S. (2008). Heavy Equipment Systems. (1º ed.). s.l.: Cengage Learning. Complementaria: • Gorriti, J. (2006). Manual del estudiante: cargadores de bajo perfil. Ferreyros		
Recursos educativos digitales	• https://login.cat.com/cgi-bin/login		



V. Metodología

En el desarrollo de la asignatura el docente utilizará como técnica la exposición magistral, para las sesiones prácticas se propicia el uso del laboratorio/taller, juegos de rol, lluvia de ideas, se propiciará el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por indagación, estudio de casos; usando los recursos audio-visuales y materiales didácticos.

VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial y semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba mixta	20%
	Unidad II	Rubrica de evaluación	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba mixta	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba mixta	20%
	Unidad IV	Rubrica de evaluación	
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba mixta	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Prueba mixta	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2020.